

ESTRUTURA DE PREÇO E CUSTO NAS EMPRESAS DE MADEIRA COMPENSADA DO PARANÁ

Willian Borelli Polzl¹
Priscilla Klingelfus Polzl²

INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva da madeira é muito importante para a economia paranaense, ela corresponde a cerca de 5% do PIB industrial do estado, emprega mais de 80.000 pessoas e consome cerca de 23 milhões de m³ de toras, principalmente provenientes de reflorestamento (IPARDES, 2000).

Esta cadeia engloba as empresas reflorestadoras de papel e celulose, de aglomerado, de carvão, marcenarias, carpintarias, serrarias, laminadoras, fábricas de compensado e fábricas de móveis.

O segmento produtivo da madeira compensada está inserido na cadeia produtiva da madeira. Este segmento aborda as empresas de laminação de madeira e de fabricação de painéis de madeira compensada.

O segmento da madeira compensada está passando por uma reestruturação, com a entrada de novos produtos substitutos, como os painéis: MDF (Medium Density Fibreboard) e OSB (Oriented Strand Board).

Outro fator importante para ser considerado é o baixo custo de produção dos compensados no Brasil em relação aos seus concorrentes internacionais. Esta vantagem é devida ao rápido crescimento comparativo dos nossos reflorestamentos, relativa abundância de madeira tropical e mão-de-obra geralmente barata (SBS, 1993)

Muitas barreiras comerciais surgiram e estão surgindo. Estas vão desde cotas de importação, manipulação de preços de importação até a exigência de padrões de qualidade e de procedências da matéria prima (ABIMCI, 2002).

¹ Doutorando em Engenharia Florestal, UFPR. wpolzl@floresta.ufpr.br

² Mestranda em Engenharia Florestal, UFPR.

Os preços são o reflexo direto da influência do mercado na demanda de compensados. Desta forma a análise dos preços e custos de produção dos diversos produtos é uma ótima ferramenta para a definição de estratégias empresariais e setoriais (LEFTWICH, 1991).

Busca-se com este artigo, facilitar a observação das possibilidades que estão surgindo com respeito ao mercado (preços), fornecer alternativas estratégicas e alertar os empresários e governantes sobre a situação instável do segmento.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

Por se tratar de um estudo de um segmento produtivo, o ambiente de estudos está contido nesta definição. Desta forma, ele é descrito como sendo: as indústrias de madeiras laminadas e as indústrias de madeiras compensadas na área geográfica do estado do Paraná.

Obtenção dos dados

Realizou-se uma amostragem sobre as empresas de compensado do estado. Esta amostragem contou com visitas pessoais a empresas. Nessas visitas aplicou-se um questionário.

Visitou-se 50 empresas e destas, 39 empresas responderam o questionário com dados econômicos.

As empresas amostradas estão distribuídas por todas as áreas produtoras do estado e abrangem toda a amplitude de produção.

Estratificação das empresas

O tamanho das empresas foi obtido em consulta direta com as empresas e, desta forma, soube-se a amplitude produtiva das empresas no estado, utilizando-se a fórmula seguinte para encontrar quatro classes de produção efetiva total (KOEHLER, 1994):

$$CP = \frac{Pi}{n}$$

Onde:

CP = Intervalo entre as classes;

Pi = Valor da produção efetiva da maior empresa do segmento (m³/mês);

n = Número de classes

Usando essa fórmula, dividiu-se a população em quatro classes, conforme (SILVA, 1987). Devido ao baixo número de empresas nas duas classes de maior produção, elas foram unidas em uma só.

Desta forma definiu-se três classes de produção, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - CLASSES DE PRODUÇÃO PARA AS EMPRESAS DE COMPENSADO DO PARANÁ

CLASSE PRODUTIVA	PRODUÇÃO (M ³ /MÊS)
PEQUENA	130 A 2.417
MÉDIA	2.418 A 4.835
GRANDE	4.835 A 9.800

FONTE: Polzl (2002)

Outra estratificação foi necessária, levando em conta o produto fabricado pela empresa e, para esta classificação, observou-se as informações das empresas. Quando uma empresa fabricava mais de um tipo de produto, levou-se em consideração o que tinha maior participação no faturamento da empresa (POLZL, 2002).

A definição dos produtos é descrita abaixo:

Compensado Pinus: Pannel feito 100% em lâminas de *Pinus* torneada, usando resina fenólica (WBP) e com medidas, em geral, 2,44 metros por 1,22 metros. Usado basicamente na construção civil, destinado à exportação;

Compensado Construção: Pannel geralmente com capa e contracapa de lâminas de amescla torneada e miolo de *Pinus*, também em geral usando resina fenólica (WBP) e servindo de base para a aplicação de resina ou filme celulósico em suas faces, podendo ser usado como formas, tapumes, piso ou forro em geral;

Compensado Moveleiro: Pannel com capa e contracapa de amescla torneada, e miolo em geral predominando a amescla torneada, podendo ter,

no interior, painel sarrafeado, utilizando resina uréica (MR), ou lâminas de *Pinus* (compensado “Combi”), com uso restrito a lugares abrigados de umidade, tais como paredes internas, móveis, embalagens para uma única viagem;

Compensado Decorativo: Painel com capa e contracapa de madeira faqueada e miolo de amescla (principalmente) podendo ainda, as capas serem coladas em painéis sarrafeados, MDF ou aglomerados, utilizando cola uréica (MR) ou melamínica. Destinado ao uso como decoração de ambientes e na indústria moveleira.

Variáveis utilizadas

Custo Fixo Total (CF)

O conjunto de obrigações da empresa para com os recursos fixos, por unidade de tempo, são os custos fixos. No curto prazo, o custo fixo permanecerá constante independentemente da produção da empresa (LEFTWICH, 1991).

Dentro do custo fixo foram considerados os gastos com pagamento de salários de empregados em funções operacionais e administrativas, gastos com impostos e taxas que não incidem sobre a produção (IPTU imposto de renda, contribuições, parcelas de dívidas), seguros, despesas de administração, aluguéis, depreciação de equipamentos e edificações (SILVA, 1987).

Custo Variável Total (CV)

As obrigações da firma incorridas nos recursos variáveis constituem os custos variáveis. Estes dependem do nível de produção e devem necessariamente aumentar à medida que a produção da firma aumenta (LEFTWICH, 1991).

Os custos variáveis incluem despesas com: lâminas torneadas e faqueadas, outros painéis; estoques; energia elétrica, lenha, vapor, diesel, gás; resinas e demais ingredientes da cola, fitas, colas e linhas para junção de lâminas, grampos, massa, lixas, fitas de aço, cantoneiras, tintas, corantes; gastos com transporte de lâminas e de produto acabado (porto ou revenda); custos com agentes de comércio exterior ou representante comercial; custos com manutenções de máquinas, equipamentos e edificações, impostos e taxas, relacionados com a produção (SILVA, 1987).

Custo Total

O custo total (CT) em R\$/ mês, é a soma do custo fixo total com o custo variável total da empresa (FERGUNSON, 1994).

$$CT = CF + CV$$

Onde:

CF = Custo total fixo (R\$/mês);

CV = Custo total variável (R\$/mês);

Markup de comercialização

O *markup* de comercialização relaciona os custos de produção com o preço de venda de produtos. Tem muita similaridade com a lucratividade, mas destina-se a comparar produtos e não empresas.

A fórmula a seguir, sugerida por Silva (2000), foi utilizada para identificar o *markup* de comercialização, em valores relativos:

$$M_{kc} = \left[\frac{(P_v - C_p)}{C_p} \right] \cdot 100 \quad (\text{Valor relativo})$$

Onde:

M_{kc} = *markup* de comercialização (%);

P_v = preço de venda (R\$/m³);

C_p = custo de produção (R\$/m³).

Agregação de valor

A agregação de valor é obtida pela comparação entre o painel de madeira compensada mais simples para cada um dos quatro tipos de empresas com os demais painéis que possuam uma ou mais operações (diferenciando-se do produto básico). Estas operações acrescidas podem ser: lixar uma das faces ou as duas faces; aumentar ou diminuir a espessura do painel; aplicar algum revestimento nas suas faces; alterar suas dimensões, dentre outras atividades que façam aumentar o preço do produto.

No quadro 1, a seguir, define-se o painel básico para cada tipo de produto fabricado:

QUADRO 1 - DEFINIÇÃO DOS TIPOS DE COMPENSADOS BÁSICOS PARA COMPARAÇÕES E ESTUDOS DE AGREGAÇÃO DE VALOR AOS PRODUTOS - 2002

TIPO DE PRODUTO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO BÁSICO
PINUS	CAPA E CONTRACAPAS DE LÂMINAS TORNEADAS DE <i>PINUS</i> , PADRÃO "C" E "C+" RESPECTIVAMENTE, MIOLO DE <i>PINUS</i> , 18 MM DE ESPESSURA, 2.440 X 1.220 MM
CONSTRUÇÃO CIVIL	CAPA E CONTRACAPA DE LÂMINAS TORNEADAS "AMESCLA", MIOLO DE LÂMINAS DE <i>PINUS</i> , 18 MM DE ESPESSURA, 2.440 X 1.600 MM
MOVELEIRO	CAPA E CONTRACAPA DE LÂMINAS TORNEADAS DE "AMESCLA", MIOLO DE LÂMINAS DE <i>PINUS</i> , 15 MM DE ESPESSURA, 2.400 X 1.600 MM
DECORATIVO	CAPA E CONTRACAPA DE LÂMINAS FAQUEADAS, MIOLO DE LÂMINAS DE "AMESCLA", ESPESSURA MAIOR QUE 11 MM

FONTE: Elaboração do autor

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Custo de produção na laminação

O custo de produção das lâminas é composto pelos seguintes custos: Madeira em pé; exploração; transporte até a laminadora; processo de torneamento ou faqueamento; guilhotinagem e classificação das lâminas úmidas.

Na Tabela 2, pode ser observada a variação nos custos de produção de lâminas de Eucalipto, *Pinus* e Araucária.

Tabela 2 – CUSTO DE LAMINAÇÃO DE ALGUMAS ESPÉCIES, 2002

TIPO DE LÂMINA	CUSTO (R\$/ M ³)
EUCALIPTO CURTO	180,00
PINUS CURTO	155,44
PINUS LONGO	159,05
PINUS FAQUEADO	1.000,00
ARAUCÁRIA LONGO	180,00
ARAUCÁRIA CURTO	250,00
ARAUCÁRIA FAQUEADA	1.429,00

NOTA: Dados coletados e processados pelo autor

Observa-se a grande diferença no custo de produção de lâminas torneadas e de lâminas faqueadas. Esta variação se deve à matéria-prima e ao fato dos processos serem mais caros, bem como exigirem maior treinamento da mão-de-obra que opera com lâminas faqueadas.

É conveniente comentar que a oferta de madeira de *Araucaria* spp. com mais de 30 cm de diâmetro está decrescente (questões legais) e a oferta de madeira de *Eucalyptus* spp. com mais de 30 cm de diâmetro está crescendo no Estado (domínio das técnicas de laminação), segundo SEAB (2001), o que ocasionará um aumento do preço da madeira de *Araucaria* spp e uma diminuição no preço da madeira de *Eucalyptus* spp.

Outra tendência é o aumento do preço da madeira de *Pinus* spp., com mais de 30 cm de diâmetro, devido também à diminuição da oferta deste tipo de madeira. No período de 1997 a 2001, ocorreu um aumento no preço da madeira em pé de 36,94%, cerca de 7,4% ao ano. A madeira de *Pinus* spp. com mais de 40 cm de diâmetro entregue na laminadora acumulou 64,24% de aumento, cerca de 12,84% ao ano. (SEAB, 2001).

Preços de venda de lâminas

Na Tabela 3, são mostrados os preços médios das lâminas postas nas fábricas de compensado, na qual as espessuras das lâminas faqueadas variam entre 0,6 e 0,7 mm, tendo casos especiais, como o da amescla (nome coloquial dado a lotes de lâminas vendidas sem distinção de espécies) com 1 mm e do *Pinus* com 0,9 mm. Os preços dos faqueados variam muito (dependendo das espécies, larguras e qualidade das lâminas). Durante os meses de Março a Maio de 2002 (lâminas de 1ª, em fardos com 24 lâminas), podia-se

encontrar Amescla e Virola faqueadas a menos de R\$ 0,70 /m², como também lâminas de Mogno, *Pinus* e Marfim a R\$ 2,00/ m², inclusive há casos onde a madeira bruta é importada, sendo laminada no Brasil, e novamente exportada, podendo facilmente ter preço superior a R\$ 4,00.

Os preços das lâminas torneadas variam muito, tanto em relação à espécie torneada quanto ao comprimento e qualidade das lâminas, nos meses de Março a Maio de 2002. Alguns preços encontrados estão descritos na tabela abaixo, na qual a Amescla é de 1ª com larguras variadas (bica corrida), sendo de igual forma para a Copaiba, Faveiro, Canela, Pinho Cuiabano, Sumauma e Virola. Para as lâminas de *Pinus*, a qualidade é com nós soltos (terceira) – Tabela 4.

As lâminas torneadas de madeiras tropicais, provenientes do Mato Grosso, Rondônia e sul do Pará sofrem uma forte sazonalidade na oferta durante os meses de chuvas (verão), afetando o preço desses produtos, mas principalmente inviabilizando a operação em empresas que não trabalhem com estoques.

Tabela 3 - PREÇO DE VENDA DE LÂMINAS FAQUEADAS NO PARANÁ, 2002

TIPOS DE LÂMINAS	ESPESSURA (MM)	PREÇO (R\$/M ²)
AMAPÁ (<i>Parahancornia amapa</i> – Apocináceae)	0,7	1,00
AMESCLA (<i>Trattinnickia burseraefolia</i> – Burseraceae)	1,0	0,50
ANGELIN (<i>Andira</i> spp - Papiliomoidaeae)	0,7	1,20
CÁUXO	0,6	0,75
CEDRO (<i>Cedrela</i> spp – Meliaceae)	0,7	1,20
CEREJEIRA (<i>Amburana cearensis</i> – Fabaceae)	0,6	1,00
CHERRY	0,6	4,86
CURUPIXÁ (<i>Micropholis</i> spp – Sapotaceae)	0,6	0,86
FIGUEIRA BRANCA (<i>Maquira</i> spp – Moraceae)	0,6	0,85
FREIJÓ (<i>Cordia goeldiana</i> – Boragináceae)	0,7	1,92
GOIABÃO (<i>Pouteria pachycarpa</i> – Sapotaceae)	0,6	0,75
IMBUÍ (<i>Ocotea porosa</i> – Lauraceae)	0,6	1,95
JEQUITIBA (MOGNO REAL), (<i>Cariniana</i> spp – Lecythydaceae)	0,6	0,85
PAU-MARFIM (<i>Baufourodendron riedelianum</i> – Rutaceae)	0,6	2,00
MERANTE	0,7	0,85
MOGNO (<i>Swietenia macrophylla</i> – Meliaceae)	0,6	2,00
PINUS (<i>Pinus</i> spp – Pinaceae)	0,9	2,00
SUCUPIRA (<i>Bowdichia nitida</i> – Fabaceae)	0,7	0,97
TAUARI (<i>Couratari</i> spp – Lecythydaceae)	0,7	0,70
VIROLA (<i>Virola surinamensis</i> – Miristicaceae)	0,7	0,62

NOTA: Dados coletados e processados pelo autor

Tabela 4 - PREÇO DE VENDA DE LÂMINAS TORNEADAS NO PARANÁ, 2002

TIPO DE LÂMINA	COMPRIMENTO (CM)	PREÇO (R\$/ M ²)
AMESCLA*	130	220,00
AMESCLA*	170	190,00
AMESCLA*	230	224,50
AMESCLA*	260	262,30
AMESCLA*	270	200,60
AMESCLA*	315	414,50
COPAIBA (<i>Copaifera langsdorffii</i> – Caesalpinaceae)	270	212,70
FAVEIRO (<i>Dimorphandra mollis</i> – Mimosaceae)	260	230,00
CANELA (<i>Nectandra</i> spp)	115	120,00
PINHO CUIABANO	260	238,30
PINUS (<i>Pinus</i> spp – Pinaceae)	130	160,40
PINUS (<i>Pinus</i> spp – Pinaceae)	170	164,80
PINUS (<i>Pinus</i> spp – Pinaceae)	250	193,50
PINUS (<i>Pinus</i> spp – Pinaceae)	260	171,30
PINUS SARRAFO	230/80	260,00
SUMAUMA (<i>Ceiba pentandra</i> – Bombacaceae)	170	245,00
SUMAUMA (<i>Ceiba pentandra</i> – Bombacaceae)	225	233,00
SUMAUMA (<i>Ceiba pentandra</i> – Bombacaceae)	260	270,00
VIROLA*	170	170,00
VIROLA*	230	270,00
VIROLA*	260	220,00

NOTA: Dados coletados e processados pelo autor

* Nome genérico dado a espécies similares à *Virola surinamensis* – Miristicaceae.

Estrutura de custos

A estrutura de custo das empresas amostradas possui a composição descrita na Tabela 5, onde 55% dos custos totais são decorrentes da compra do insumo madeira, 17% são referentes aos demais insumos de produção (cola, etc), o custo variável representa 85% do custo total e o custo fixo 15%.

A comparação das empresas, agrupadas pelas suas quantidades produzidas, mostra um decréscimo nos custos fixos com o aumento da produção, indo de 15,5% nas pequenas empresas, 13% nas empresas médias e 10,5% nas empresas grandes.

Tabela 5 - ESTRUTURA DE CUSTOS DAS EMPRESAS POR TAMANHO DA PRODUÇÃO É MÉDIA PARA O SEGMENTO, 2002

	PEQUENAS	MÉDIAS	GRANDES	MÉDIA SEGMENTO
	(%)	(%)	(%)	(%)
LÂMINAS E SARRAFOS	54,95	54,72	61,50	54,99
COMBUSTÍVEIS	1,66	1,50	0,83	1,61
ENERGIA ELÉTRICA	1,79	1,60	1,49	1,75
INSUMOS	17,25	17,07	18,21	17,27
TRANSPORTE	1,95	4,21	4,22	2,46
COMERCIALIZAÇÃO	5,28	6,14	1,99	5,38
MANUTENÇÕES	1,58	1,50	0,99	1,55
TOTAL VARIÁVEL	84,45	86,73	89,24	85,01
ADMINISTRAÇÃO	6,53	3,49	0,17	5,77
MÃO OBRA E ENCARGOS	9,02	9,77	10,60	9,23
TOTAL FIXO	15,55	13,27	10,76	14,99
CUSTO TOTAL	100	100	100	100

NOTA: Dados coletados e processados pelo autor

Na estrutura de custo, quando se agrupa as empresas que fabricam produtos similares, observa-se que o custo com o insumo madeira é maior nas empresas de compensado decorativo e moveleiro (mais de 60% do custo total) e menores para as empresas de compensado de *Pinus* e para Construção Civil (próximos a 51%). O custo fixo é menor nas empresas que fabricam compensados de *Pinus* (13%), subindo para 14,5% nas de compensado decorativo, 16% nas de compensado moveleiro e tendo o seu mais alto valor nas empresas de compensado para construção civil, representando 18% do custo total conforme a Tabela 6.

Tabela 6 - ESTRUTURA DE CUSTOS DAS EMPRESAS POR TIPO DE PRODUTO, 2002

	PINUS (%)	CIVIL (%)	MOVELEIRO (%)	DECORATIVO (%)
LÂMINAS E SARRAFOS	52,82	50,12	61,45	62,43
COMBUSTÍVEIS	1,90	1,89	1,06	0,92
ENERGIA ELÉTRICA	2,21	1,58	1,36	1,11
INSUMOS	19,85	18,89	11,97	13,46
TRANSPORTE	3,84	1,84	1,72	0,16
COMERCIALIZAÇÃO	4,92	6,07	4,88	6,27
MANUTENÇÕES	1,77	1,57	1,31	1,10
TOTAL VARIÁVEL	87,31	81,97	83,74	85,45
ADMINISTRAÇÃO	3,21	7,73	7,92	7,05
MÃO-DE-OBRA E ENCARGOS	9,48	10,30	8,34	7,49
TOTAL FIXO	12,69	18,03	16,26	14,55
CUSTO TOTAL	100	100	100	100

NOTA: Dados coletados e processados pelo autor.

Preços dos compensados e agregação de valor

Na Tabela 7, apresentam-se os preços de venda do compensado de *Pinus*, conforme o modelo, observando-se o produto mais simples como base e comparando com as demais variações que este produto básico pode ter, seja pela origem da matéria prima, qualidade das lâminas, adição de outro produto nas suas faces, lixamento ou até mesmo variação na espessura.

Tabela 7 - PREÇO MÉDIO DOS COMPENSADOS DE PINUS E AGREGAÇÃO DE VALOR AO PRODUTO - MAIO DE 2002

COMPENSADOS DE PINUS PARA CONSTRUÇÃO	PREÇO (R\$/M ³)	DIFERENÇA (R\$/M ³)	%
CAPA E CONTRACAPAS "C", 18 mm (C/C 18)	373,00		0
CAPA QUALIDADE "C+", CONTRACAPA "C", 18 mm (C+/C 18)	373,51	0,51	0,14
CAPA "C" CONTRACAPA "D", 18 mm, QUALIDADE PADRÃO "TECO" (C/D 18 TECO)	384,00	11,00	2,95
CAPA QUALIDADE "C+", CONTRACAPA "C", 12 mm (C+/C 12)	390,00	17,00	4,56
C+/C TG 18 (LATERAIS COM ENCAIXE MACHO/ FÊMEA)	391,80	18,80	5,04
OLEADO C/C 18 mm, (APLICAÇÃO DE ÓLEO VEGETAL)	393,60	20,60	5,52
C+/C 18 FSC, QUALIDADE PADRÃO FSC	397,50	24,50	6,57
C+/C 9, ESPESSURA 9 mm	403,80	30,80	8,26
C+/C+ 18 mm, CAPA E CONTRACAPA QUALIDADE "C+"	408,00	35,00	9,38
B/C+ 18 mm, CAPA "B" E CONTRACAPA "C+"	417,60	44,60	11,96
A/B 2200X1600X18 mm CAPA "A" E CONTRACAPA "B"	564,86	191,86	51,44

NOTA: Dados coletados e processados pelo autor. Todas as dimensões são 2440 mm por 1220 mm, com exceção do último produto.

Na Tabela 7 pode ser observado que em relação à chapa de compensado de *Pinus* de capa e contracapa de terceira qualidade e dimensões de 2440x1220x18 mm: apenas lixando uma face, pode se ter uma agregação de R\$ 0,51/ m³; caso as duas faces sejam de qualidade “C+”, obtém-se um acréscimo de R\$ 35,00/ m³; caso a capa seja de segunda qualidade, acrescenta-se R\$ 44,60/ m³; para aplicação de óleo vegetal nas faces acrescenta-se R\$ 20,60/ m³, para a diminuição da espessura de 18 mm para 9 mm pode se obter R\$ 30,29/ m³.

O mesmo procedimento anterior para verificação da agregação de valor foi realizado para os compensados para construção civil. O compensado básico é o de capa de amescla e miolo de *Pinus* com 2440x1600x15 mm. O compensado para embalagens é mais fino e possui cola MR (uréia formol), o compensado resinado 1100x1600x15 mm possui uma diferença muito grande nas suas dimensões e, desta forma, estes não foram comparados. As demais comparações estão na Tabela 8.

Tabela 8 - PREÇO MÉDIO DOS COMPENSADOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL E AGREGAÇÃO DE VALOR AO PRODUTO - MAIO DE 2002

COMPENSADOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL	PREÇO (R\$/M ³)	DIFERENÇA (R\$/M ³)	%
EMBALAGEM	320,00		
AMESCLA CIVIL 2440X1600 mm	465,11	0	0
RESINADO 1100X1600 mm	332,19		
RESINADO 2440X1600 mm	633,33	168,22	36,17
NAVAL 2400X1600 mm	650,00	184,89	39,75
PLASTIFICADO 2400X1600 mm	669,91	204,80	44,03
ATRAVESSADO 2700X? mm	800,00	334,89	72,00

NOTA: Dados coletados e processados pelo autor.

Produto básico: compensado Amescla Civil, 244x166 cm.

Nesta Tabela 8, observa-se: aplicar resina nas faces do compensado básico acrescenta R\$ 168,22/ m³; diminuir a espessura das lâminas (aumentando a sua quantidade) pode crescer R\$ 184,00/m³; aplicar filme “tego film” nas faces adiciona R\$ 204,80/ m³ e modificando-se a orientação das fibras da capa e demais cuidados para montar assoalhos (compensado atravessado) em geral pode ser obtido um incremento de R\$ 334,89/ m³ podendo agregar valor em até 72%.

Para os compensados moveleiros não foi possível definir um produto básico para servir de base para analisar a agregação de valor, mas os mais importantes foram divididos conforme a Tabela 9. Pode ser observado que a diminuição na espessura do compensado acresce cerca de R\$ 200,00/ m³, valor bastante significativo tendo em vista os preços desses compensados.

Tabela 9 - PREÇO MÉDIO DOS COMPENSADOS MOVELEIROS - MAIO DE 2002

COMPENSADOS MOVELEIROS	PREÇO (R\$/M ³)
AMESCLA MOVELEIRO >10 mm	439,22
AMESCLA MOVELEIRO SARRAFEADO	451,33
ARAUCÁRIA MOVELEIRO	465,00
AMESCLA MOVELEIRO <10 mm	611,39

NOTA: Dados coletados e processados pelo autor

Os compensados decorativos em geral possuem como estrutura os compensados moveleiros. Desta forma, pode ser observada a adição de valor em um compensado moveleiro pela adição da capa e contracapa de lâminas faqueadas.

A Tabela 10 mostra a relação entre o preço do compensado básico (moveleiro) e o preço do compensado decorativo após a aplicação das capas faqueadas. Também são feitas comparações para o processo de aplicação de capas faqueadas e revestimento com melamina em diferentes painéis, além do compensado multilaminado.

Pode-se dividir a Tabela 10 em cinco comparações distintas: a colocação de papel melamínico sobre Aglomerado ou MDF; a aplicação de lâmina faqueada sobre Aglomerado e MDF; a aplicação de lâminas faqueadas sobre compensado multilaminado de menos de 11 mm de espessura; aplicação de lâminas faqueadas sobre compensados multilaminados de mais de 11 mm de espessura e a aplicação de lâminas faqueadas sobre compensados sarrafeados. Outra comparação importante pode ser feita entre a agregação de valor e o tipo de painel, sendo o painel com menor valor por m³ o aglomerado, seguido pelo multilaminado e sarrafeado. O painel de MDF com capa e contracapa de lâminas faqueadas é o painel de maior valor agregado.

Tabela 10 - PREÇO MÉDIO DOS COMPENSADOS DECORATIVOS E DE ALGUNS PRODUTOS SIMILARES, AGREGAÇÃO DE VALOR EM RELAÇÃO AOS COMPENSADOS MOVELEIROS, 2002

COMPENSADOS DECORATIVOS	PREÇO (R\$/M ³)	DIFERENÇA (R\$/M ³)	%
AGLOMERADO REVESTIDO COM MELAMÍNA (BP)	597,11		0
MDF REVESTIDO COM MELAMÍNA (BP)	867,01	269,9	31,13
AGLOMERADO REVESTIDO COM LÂMINAS FAQUEADAS	762,94		0
MDF REVESTIDO COM LÂMINAS FAQUEADAS	964,02	201,08	20,86
AMESCLA MOVELEIRO < 11 mm DE ESPESSURA	611,39		0
DECORATIVO, MULTILAMINADO COM < 11 mm DE ESPESSURA	1.617,97	1.006,58	62,21
AMESCLA MOVELEIRO COM > 11 mm DE ESPESSURA	439,22		0
DECORATIVO, MULTILAMINADO COM > 11 mm DE ESPESSURA	846,93	407,71	48,14
AMESCLA MOVELEIRO SARRAFEADO	451,33		0
DECORATIVO, SARRAFEADO	851,06	399,73	46,97
AGLOMERADO REVESTIDO COM LÂMINA FAQUEADA	762,94		0
DECORATIVO, MULTILAMINADO COM > DE 11 mm DE ESPESSURA	846,93	83,99	9,92
DECORATIVO, SARRAFEADO	851,06	88,12	10,35
MDF REVESTIDO DE LÂMINAS FAQUEADAS	964,02	201,08	20,86

NOTA: Dados coletados e processados pelo autor

Markup de comercialização

Uma análise sobre o “Markup” de comercialização dos compensados de *Pinus*, na Tabela 11, permite observar que fabricar compensado C+/C 18mm, certificado pelo padrão do Forest Stewardship Council (FSC), assim como investir na fabricação de compensados para a construção civil em *Pinus* com lâminas de melhor qualidade não oferece um bom “Markup” (em relação ao valor médio dos “Markup” dos produtos em análise), provavelmente devido ao custo da matéria prima.

Arcar com os custos da certificação TECO (Timber Engineering Company) pode ser bom no momento, mas a oferta desse produto cresce rápido e, principalmente, ofertada por grandes empresas.

Acrescentar algum processo simples na produção do C+/C pode ser uma boa alternativa ou a impregnação com óleo vegetal, mas deve ser evitada a produção do compensado C+/C, pois ele demonstra que possui grande pressão do mercado internacional para reduzir seu preço de venda, reduzindo seu “Markup”. (ABIMCI, 2002)

Uma estratégia das empresas para maximizar a sua receita líquida pode ser a de procurar compradores para os produtos com maior “markup”.

Tabela 11 - MARKUP DE COMERCIALIZAÇÃO PARA COMPENSADOS DE PINUS, MAIO 2002.

COMPENSADOS DE PINUS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL	CUSTO (R\$/ m ³)	PREÇO (R\$/ m ³)	MARKUP %
CAPA DE QUALIDADE C+ E CONTRACAPA QUALIDADE "C+" (C+/C+ 18)	343,40	408,00	18,81
CAPA E CONTRCAPAS PADRÃO "C", 18mm (C/C 18)	331,04	393,00	18,72
APLICAÇÃO DE ÓLEO VEGETAL (OLHADO C/C 18)	339,87	393,60	15,81
CAPA "C" CONTRACAPA "D", 18 mm, QUALIDADE PADRÃO "TECO" (C/D 18 TECO)	336,00	384,00	14,29
PAINEL COM ESPESSURA 9 mm (C+/C 9)	353,70	403,80	14,16
CAPA QUALIDADE "C+", CONTRACAPA "C", 12 mm (C+/C 12)	341,95	390,00	14,05
LATERAIS COM ENCAIXE MACHO/FÊMEA (C+/C TG 18)	353,96	391,80	10,69
CAPA "C+", CONTRA CAPA "C", 18 mm (C+/C 18)	337,98	373,51	10,51
PAINEL C+/C 18, PADRÃO FSC (C+/C 18 FSC)	361,98	397,50	9,81
CAPA "B" E CONTRACAPA "C+" (B/C+ 18)	396,00	417,60	5,45
CAPA "A" E CONTRACAPA "B", 2200X1600 (A/B 18)	500,00	524,86	4,97

NOTA: Dados coletados e processados pelo autor

Na época, quando US\$ 1,00 = R\$ 2,40 (março a maio de 2002), o principal produto exportado, o compensado de *Pinus* C+/C com 18 mm, possuía um "markup" médio de 10,51%, ocorrendo até prejuízo para as empresas menores (custo de produção maior que o preço de mercado).

Para as empresas de compensados para construção civil, a Tabela 12 mostra os produtos com maiores "Markup", onde destaca-se o compensado naval, o compensado para embalagens e o compensado plastificado (impregnação com Tego Film). Os tipos de compensado com menores "Markup" são: O tipo padrão (amescla para construção civil) e o mesmo compensado com as suas faces resinadas no tamanho 240x160.

O compensado resinado para construção civil possui "markup" de 6% e o amescla construção civil (10,5%).

Tabela 12 - MARKUP DE COMERCIALIZAÇÃO PARA COMPENSADOS TIPO CONSTRUÇÃO CIVIL, MAIO DE 2002

COMPENSADOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL	CUSTO (R\$/ m ³)	PREÇO (R\$/ m ³)	MARKUP %
NAVAL	550,00	650,00	18,18
EMBALAGEM	280,00	320,00	14,29
PLASTIFICADO	586,96	669,91	14,13
RESINADO 240X110 CM	295,25	332,19	12,51
ATRAVESADO	720,00	800,00	11,11
AMESCLA CIVIL	420,70	465,11	10,56
RESINADO 240X160 CM	537,55	569,79	6,00

NOTA: Dados coletados e processados pelo autor

A análise do “Markup” para os compensados do tipo moveleiro mostram um significativo aumento geral nos seus índices, onde o maior valor está no moveleiro de menos de 10 mm de espessura, 100% Amescla com “markup” de 28,5%; o uso de lâminas torneadas de araucária aparece como tendo um bom “markup” (20,78%), mas isto se deve à baixa oferta desse produto. O compensado de 100% Amescla e com mais de 10 mm apresenta o pior “markup” dentre todos os analisados, sendo o compensado com pior relação receita/custo dos analisados (veja Tabela 13).

Tabela 13 - MARKUP DE COMERCIALIZAÇÃO PARA COMPENSADOS MOVELEIROS, MAIO DE 2002

COMPENSADOS MOVELEIROS	CUSTO (R\$/ m ³)	PREÇO (R\$/ m ³)	MARKUP %
AMESCLA MOVELEIRO <10 mm	475,76	611,39	28,51
ARAUCÁRIA MOVELEIRO	385,00	465,00	20,78
AMESCLA MOVELEIRO SARRAFEADO	383,33	451,33	17,74
AMESCLA MOVELEIRO >10 mm	417,80	439,22	5,13

NOTA: Dados coletados e processados pelo autor

Em geral o “Markup” de comercialização dos compensados decorativos é o que possui maiores índices, conforme a Tabela 14, na qual também é observado o “Markup” de outros painéis revestidos.

Tabela 14 - MARKUP DE COMERCIALIZAÇÃO PARA COMPENSADOS DECORATIVOS, MAIO DE 2002

COMPENSADOS DECORATIVOS	CUSTO (R\$/m ³)	PREÇO (R\$/m ³)	MARKUP %
DECORATIVO, MULTILAMINADO <11 mm	1.106,40	1.617,97	46,24
MDF, MELAMÍNA	630,62	867,01	37,48
AGLOMERADO, LÂMINA	570,36	762,94	33,77
AGLOMERADO, MELAMÍNA	458,31	597,11	30,29
MDF, LÂMINA	773,28	964,02	24,67
DECORATIVO, MIOLO PINUS (LONGO), AMESCLA (CURTO)	656,67	766,67	16,75
DECORATIVO, SARRAFEADO	749,07	851,06	13,62
DECORATIVO, MULTILAMINADO >11 mm	747,02	846,93	13,38

NOTA: Dados coletados e processados pelo autor

O compensado multilaminado decorativo com menos de 11 mm de espessura é o produto com maior “Markup” de todos os tipos de compensados analisados nesta pesquisa e seu índice é de 46%.

Os painéis revestidos também possuem índices altos próximos de 30% e os demais compensados decorativos multilaminados ou sarrafeados têm índices próximos de 15%.

CONCLUSÕES

As empresas pequenas possuem uma forte participação dos custos fixos na composição de seu custo total, o qual vai diminuindo com o aumento do tamanho da produção das empresas, demonstrando a veracidade da economia de escala para esse segmento produtivo.

O consumo de insumos em geral é relativamente proporcional ao consumo de insumo madeira (matéria prima). Os principais fatores de produção na indústria de compensados são: matéria-prima, com 55% do custo total; insumos em geral (cola principalmente) com 17,3%; mão-de-obra, com 9,3%; dentre outros.

A participação da energia representa cerca de 3,3% do custo total, denotando ainda uma certa “desmotivação” para ações de racionalização desses insumos.

As empresas que fabricam compensados de *Pinus*, possuem plantas específicas para este produto. Em geral são as maiores empresas do segmento que fabricam esse produto e essa especialização é visível na sua estrutura de custo. Nelas os custos fixos são os menores encontrados (12,7% do custo total).

O compensado de *Pinus* foi desenvolvido para suprir parte da demanda internacional, estando assim freqüentemente com as especificações de produto padronizadas. Os preços dos contratos são ditados pelo mercado e vêm caindo constantemente.

Uma alternativa para essa situação é agregar valor ao produto, como foi mostrado nas tabelas de agregação de valores. A mudança na espessura, a inserção de mais um processo na linha de produção ou até mesmo a venda para o mercado interno, tornaram-se estratégias para diminuir a oferta do compensado padrão ou pelo menos fugir do prejuízo.

Por outro lado, a venda do compensado de *Pinus* no mercado interno, acaba concorrendo diretamente no mercado dos compensados de amescla para construção civil, os quais possuem custo de produção maiores.

A entrada de novos tipos de painéis e tecnologias de revestimento estão agregando valor aos compensados decorativos. As empresas que fabricam este tipo de compensado possuem os maiores “markup” do segmento, sendo as empresas com melhores margens de lucro e também as que melhor se adequam às constantes mudanças produtivas e econômicas.

O segmento produtivo da madeira compensada no Brasil passa atualmente por uma reestruturação, a qual começou com a desvalorização do real em relação ao dólar e com a crise asiática da segunda metade dos anos 90 (ABIMCI, 2002). Associada inclusive à alta ociosidade das empresas de compensados já existentes (SILVA, 1987). Isso está refletindo-se no aumento quase exponencial da produção brasileira e na queda dos preços dos produtos. Uma estratégia é fugir dos produtos básicos (baixo “markup”) e outra é diversificar a linha de produtos e a carteira de clientes.

RESUMO

As empresas de madeira compensada no Paraná estão se reestruturando devido a questões como: a baixa no preço das exportações; barreiras econômicas; entrada de bens substitutos, excesso de oferta no mercado interno. Os custos de produção, preços de venda, agregação de valor e *markup* de comercialização de lâminas torneadas, lâminas faqueadas e diversos tipos de compensados são analisados neste artigo, propondo-se diversas considerações para estratégias empresariais e governamentais.

Palavras-chave: economia florestal, cadeia produtiva, madeira.

ABSTRACT

The Plywood factories in Parana state are adjusting to new situation, because of matters such as: cheap prices in exportation; trade barriers; new substitute products; supply over in domestic market. The produce cost, sales price, value increase and sales mark-up to veneer and plywood are analysed here. Proposals are made to fortify the factories and all plywood sector.

Key-words: forest economy, productive chain, wood.

REFERÊNCIAS

- ABIMCI - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA MADEIRA PROCESSADA MECANICAMENTE. *Programa nacional de qualidade da madeira, reportagens diversas*. Disponível em: <<http://www.abimci.com.br>> Acesso em: maio 2002.
- FERGUSON C. E. *Microeconomia*. 18. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1994.
- IPARDES - INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. *Análise conjuntural*. Curitiba: IparDES, v. 21, n. 1-2, p. 10-13, nov. /dez. 2000.
- KOEHLER, H. S. *Estatística experimental*, Curitiba: UFPR, 1994. 125 p.
- LEFTWICH, R. H. *O sistema de preços e a alocação de recursos*. 7 ed. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1991. 453 p.
- POLZL, W. B. *Eficiência produtiva e econômica do segmento indústria da madeira compensada no estado do Paraná*. Curitiba, 2002. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.
- SBS – SOCIEDADE BRASILEIRA DE SILVICULTURA. A inserção do Brasil no Mercado Internacional de Produtos Florestais. In: CONGRESSO FLORESTAL PAN-AMERICANO, 1., 1993, Curitiba, SBS-SBEF. p. 30 – 33.

SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO – SEAB.
Acompanhamento de preços de produtos florestais. Curitiba: Deral, 2002. 7 p.

SILVA, Z. A. G. P. da G. e. *Mercado madeireiro na Amazônia Ocidental: estudo de caso no Acre*. Curitiba, 2000. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

SILVA, J. C. G. L. da. *Análise da eficiência econômica da indústria de compensados do estado do Paraná*. Curitiba, 1987. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.